SELECCION MULTIPLE

15) El plano que pasa por el punto (5,-4,3) y que es ortogonal al vector $i + j + k$ es:

a) $y = -4$ b) $x + y + z = 4$ c)$5x - 4y + 3z = -4$ d) $z = -2$ e) $z = 2$

ANALISIS DE LA SOLUCION

Se escribe la ecuacion general de un plano, luego se reemplazan las coordenadas del vector $i + j + k$ en dicha ecuacion, de igual forma se reemplaza el punto (5,-4,3) en dicha ecuacion. Finalmente se opera algebraicamene hasta llegar a la minima expresion.

SOLUCION

Sean:

$p(5, -4, 3)$

$v = i + j + k = (1, 1, 1)$

ecuacion del plano:

$\mathrm{ax} + \mathrm{by} + \mathrm{cz} + d = 0$

la ecuacion del plano tambien la podemos escribir en su forma mas general como:

$a(x - x_0) + b(y - y_0) + c(z - z_0) + d = 0$

Reemplazando el vector v y el punto p tenemos:

$1(x - 5) + 1(y - (-4)) + 1(z - 3) = 0$

Solucionando la ecuacion algebraicamente tenemos:

$x - 5 + y + 4 + z - 3 = 0$

$x + y + z - 4 = 0$

$x + y + z = -4$

Para verificar la ecuaicon resultante, reemplazamos el punto p para ver si satisface la ecuacion, por lo tanto:

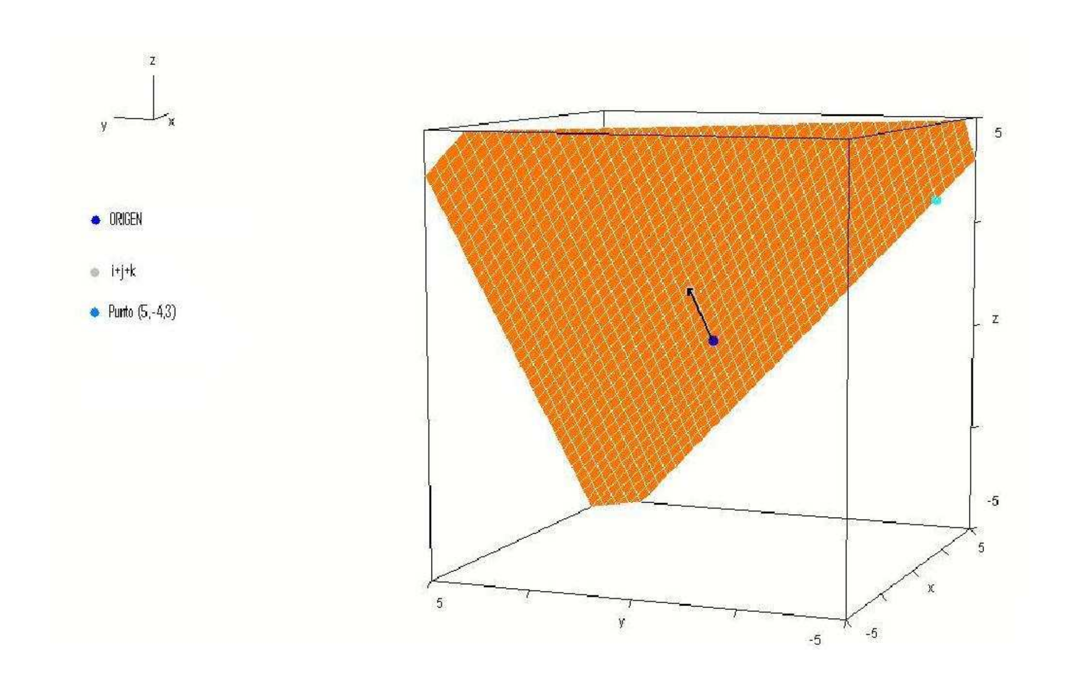
$x + y + z = -4$

$5 + (-4) + 3 = 4$

CONLUSION

Segun lo anterior podemos decir que el plano que pasa por el punto $(5, -4, 3)$ y es ortogonal al vector $(i + j + k)$ es $x + y + z = -4$ que corresponde a la opcion b.

ANEXO GRAFICA



z
y
x
ORIGEN
i+j+k
Punto (5,-4,3)
5
z
-5
5
x
-5
5
y
-5